



# Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



**Oktober  
2019**

# 1. Witterung

## Zu warm und zu nass

Im Oktober sorgten atlantische Tiefdruckgebiete großflächig für viel Niederschlag, besonders in der ersten Monathälfte. Mit ihnen wurde sehr milde Meeresluft nach Mitteleuropa transportiert. So ordnet sich der Oktober 2019 als der zwölftwärmste Oktober seit 1881 ein. Bei den Sonnenstunden war Hessen in diesem Monat ein sonnenscheinarmes Bundesland.

Die mittlere Lufttemperatur betrug 10,7 °C und lag damit 1,7 °C über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1).

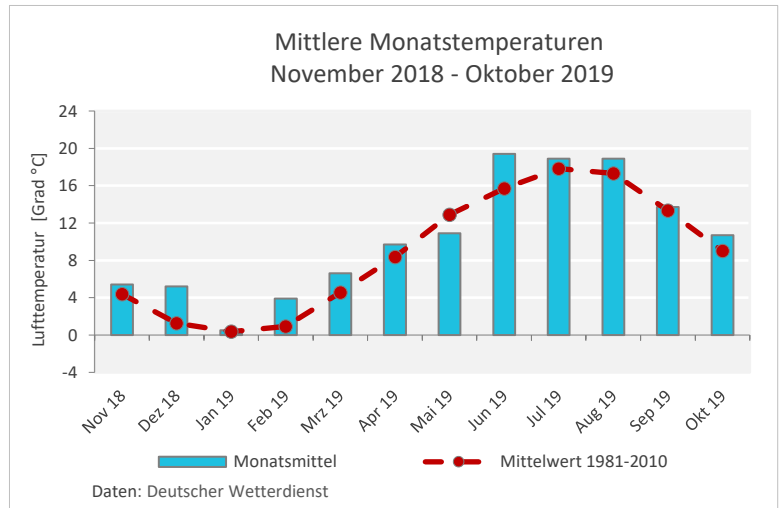


Abbildung 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 86 Stunden und lag damit etwa 10 % unter dem langjährigen Mittel (Abb. 2).

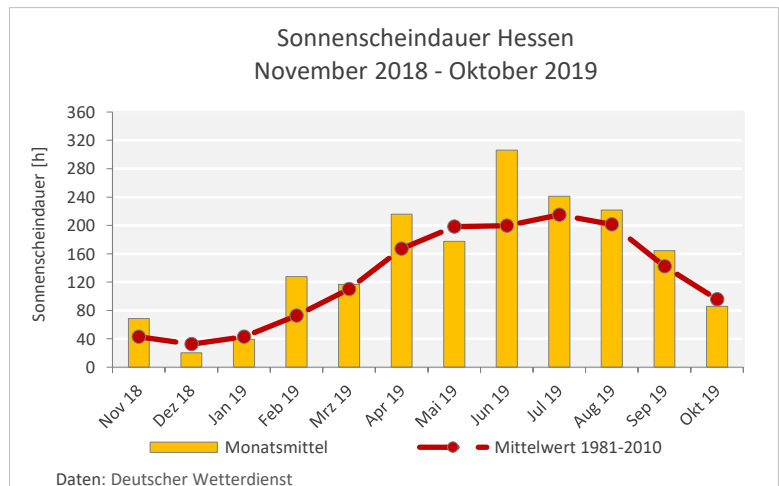


Abbildung 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im Oktober 82 l/m<sup>2</sup> und lag damit 23 % über dem langjährigen Monatsmittel (Abb. 3, Reihe 1981 - 2010).

Die folgende Karte zeigt die Niederschlagsverteilung im Oktober in Hessen (Abb. 4). Höhere Niederschläge (135 bis 150 mm im Monat) fielen in den Gebirgen Odenwald im Süden und im Vogelsberggebiet. Im Osten der Rhön und im Taunus sowie außerhessisch im Westerwald und Rothaargebirge lagen die Niederschlagsmengen bei 105 bis 150 mm.

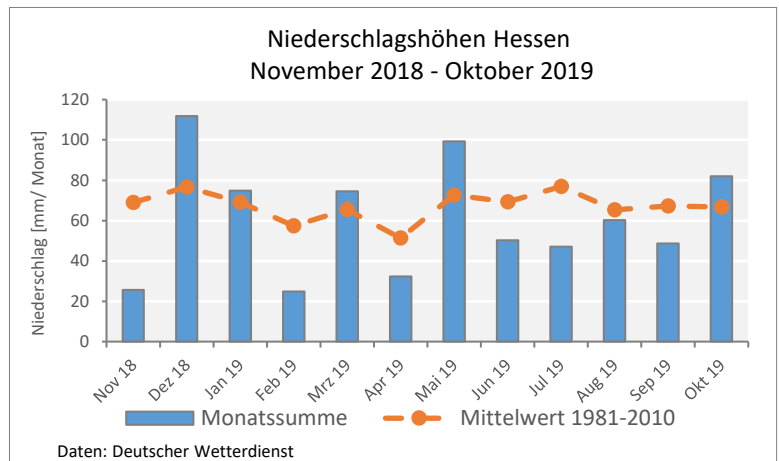


Abbildung 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

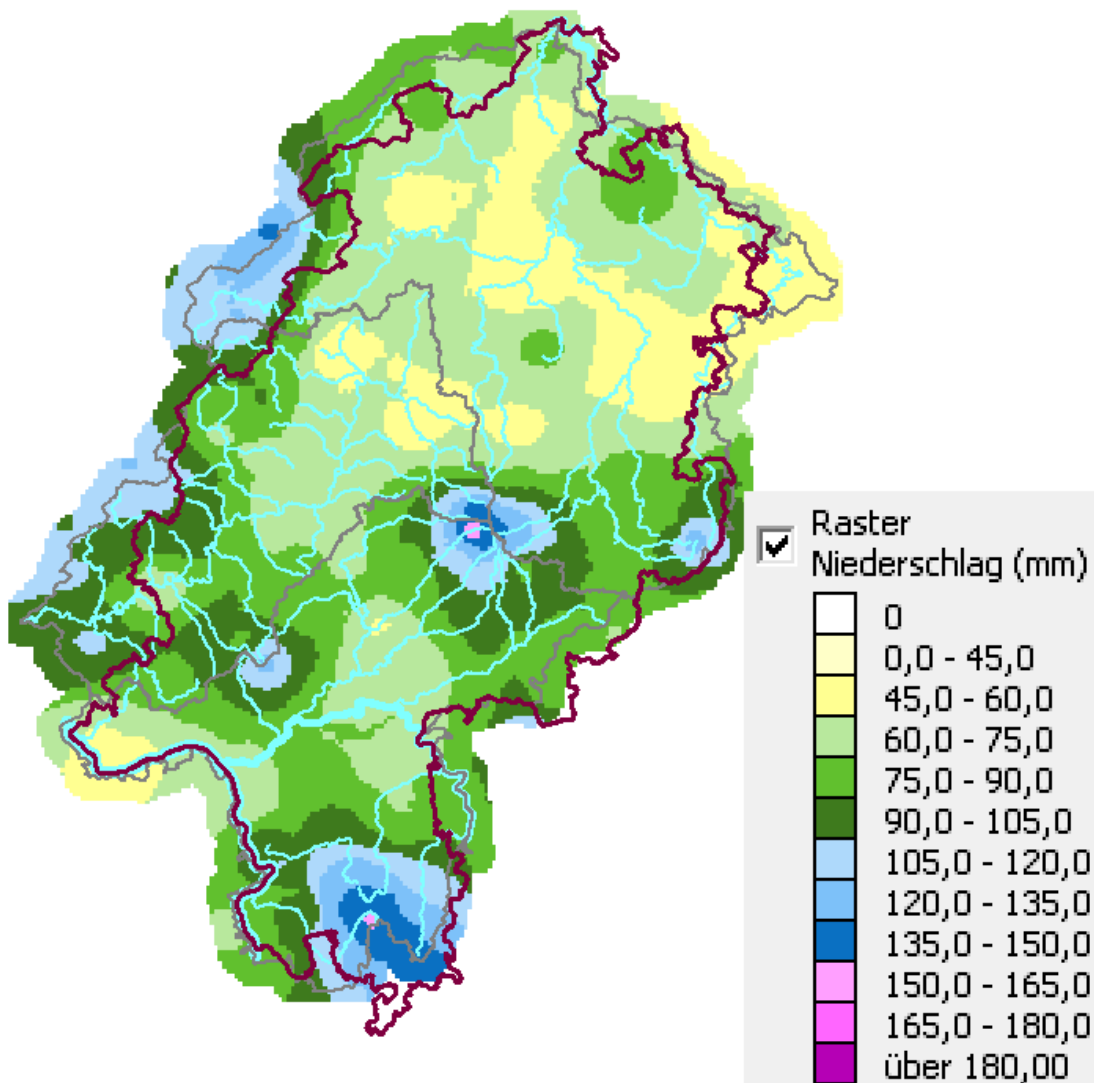


Abbildung 4: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im Oktober 2019.

Im Folgenden sind die monatlichen Niederschlagshöhen der hessischen Stationen **Bebra**, **Marburg-Lahnberge** und **Frankfurt am Main-Flughafen** den langjährigen monatlichen Mittelwerten gegenübergestellt (Abb. 5 – Abb. 7).

Im Oktober betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 51,2 l/m<sup>2</sup> und lag damit 19 % über dem langjährigen Mittelwert (Abb.5).

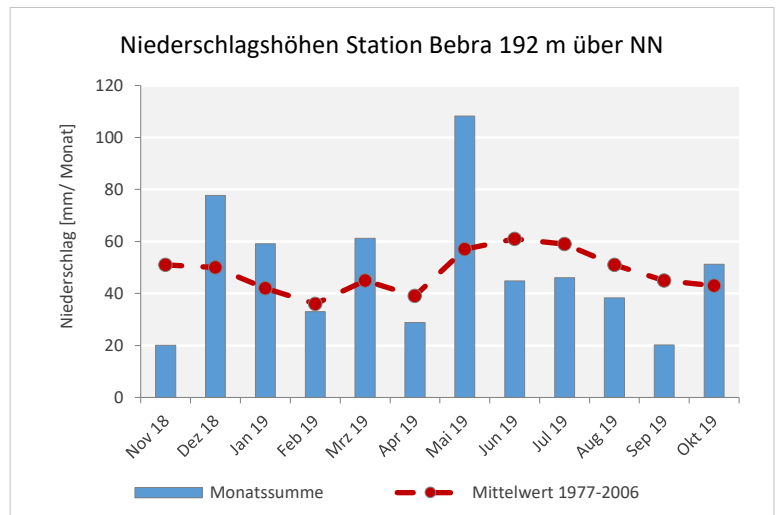


Abbildung 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 63,4 l/m<sup>2</sup>. Der Referenzwert wurde damit um 6 % überschritten.

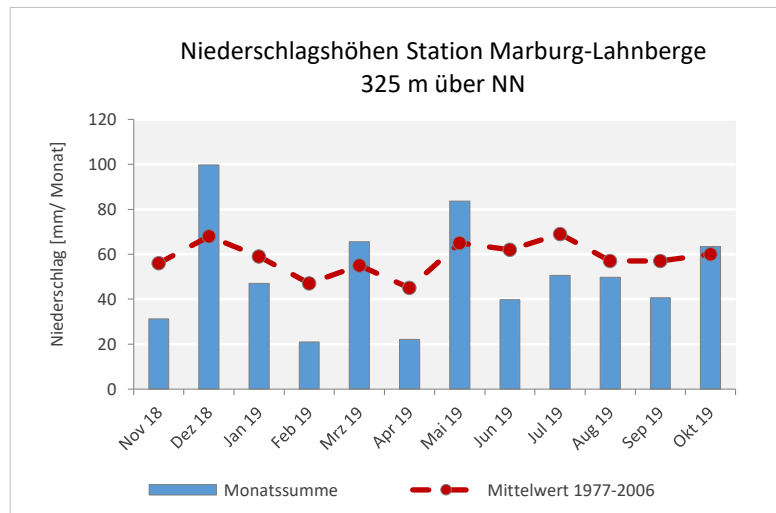


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 78,8 l/m<sup>2</sup> 55 % mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

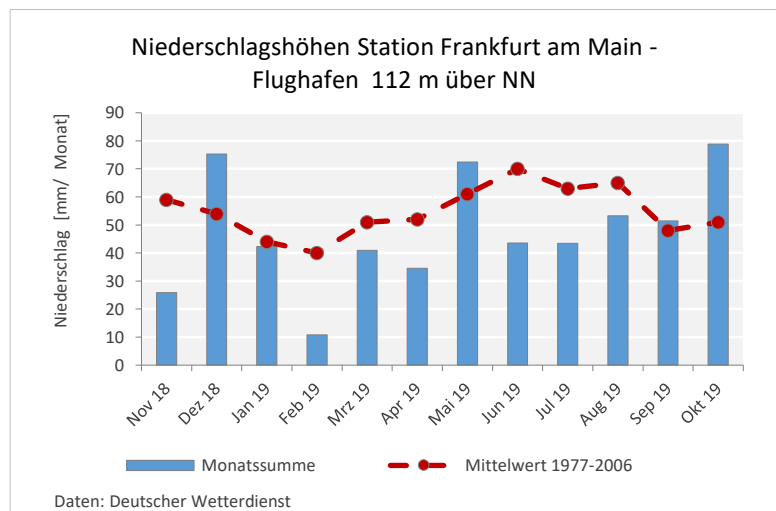


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

Die Abbildung 8 zeigt die Niederschlagsverteilung im Oktober 2019 an der Station **Frankfurt am Main-Flughafen**.

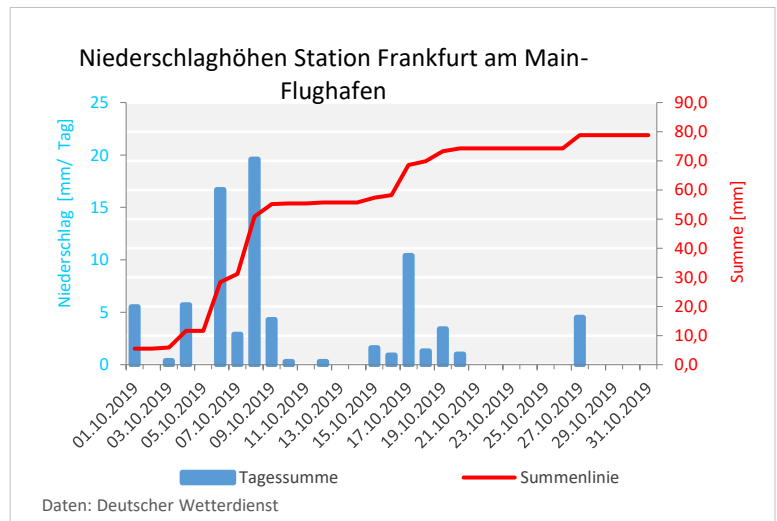


Abbildung 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmont.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 13. Oktober mit 24,9 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 31. Oktober mit einem Wert von -0,4 °C gemessen (Abb. 9).

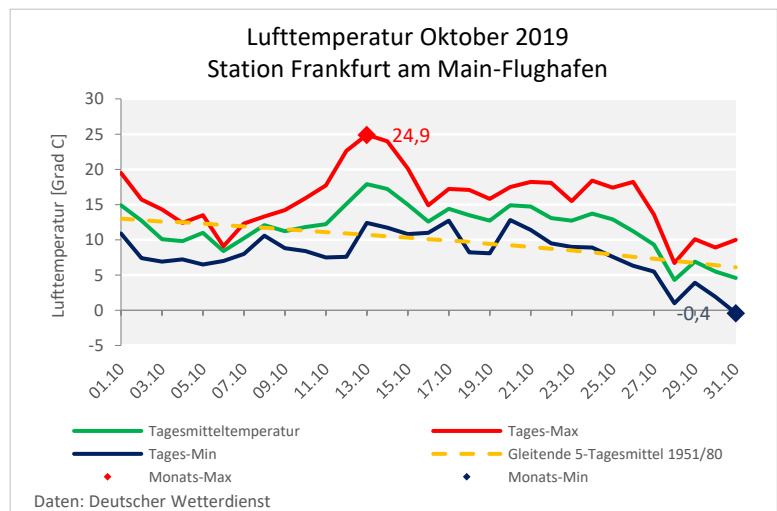


Abbildung 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmont.



## 2. Grundwasser

### Niederschläge bringen erste Trendumkehr und leichte Entspannung

Nachdem die Grundwasserstände und Quellschüttungen im letzten Jahr infolge der von Februar 2018 bis November 2018 lang andauernden Trockenheit auf ein vielerorts deutlich unterdurchschnittliches Niveau gefallen sind, haben die Niederschläge des hydrologischen Winterhalbjahres (November 2018 – April 2019) vielerorts nur zu einer moderaten Erholung der Grundwasserverhältnisse geführt. In einigen Grundwassermessstellen sind die Grundwasserstände auch über das Winterhalbjahr weiter gefallen. Hier ist ein Großteil des Niederschlags im tiefgründig entleerten Bodenspeicher verblieben und kam gar nicht erst im Grundwasser an. Da die Defizite aus der lang andauernden Trockenperiode (Februar 2018 – November 2018) über den Winter kaum ausgeglichen werden konnten, war die Ausgangssituation für das hydrologische Sommerhalbjahr (Mai 2019 – Oktober 2019) ungünstiger als im Vorjahr. Im Verlauf des hydrologischen Sommerhalbjahres sind die Grundwasserstände jahreszeitlich bedingt weiter gefallen, so dass die Grundwasserstände am Ende des hydrologischen Sommerhalbjahres vielerorts niedriger sind als vor einem Jahr.

Im Oktober setzte sich die seit Ende September zu beobachtende erhöhte Niederschlagsneigung fort. Mit 82 mm Niederschlag fiel der letzte Monat des hydrologischen Sommerhalbjahres zu nass aus und lag 23 % über dem langjährigen Mittel 1981-2010. Dabei fiel ein Großteil der Niederschläge in der ersten Oktoberhälfte. In der zweiten Monatshälfte war es bei zeit- und gebietsweise hohem Luftdruck trockener. Das beendete hydrologische Sommerhalbjahr (Mai – Oktober) fällt mit 387 mm nur etwas zu trocken aus und liegt 7% unter dem langjährigen Mittel. Im Vergleich zum Jahr 2018 verlief die Witterung in diesem Jahr deutlich wechselhafter. Seit Beginn des Jahres fehlen in Hessen rund 68 mm (-10 %), im letzten Jahr belief sich das Niederschlagsdefizit Ende Oktober auf 223 mm (-34 %). Somit ist das Jahr 2019 bisher zwar zu trocken, aber bei weitem nicht so trocken wie das Jahr 2018. Trotzdem liegen die aktuellen Grundwasserstände vielerorts niedriger als im letzten Jahr. Die aktuelle Grundwassersituation ist weniger auf das verhältnismäßig geringe Niederschlagsdefizit des aktuellen Jahres zurückzuführen, sondern liegt in erster Linie in dem Niederschlagsdefizit der über 10 Monate andauernden Trockenperiode des letzten Jahres begründet, das bisher nicht ausgeglichen werden konnte. Das seit Januar 2018 akkumulierte Niederschlagsdefizit beläuft sich Ende Oktober 2019 immer noch auf 298 mm.

Während im letzten Jahr die Trockenheit bis Ende November andauerte, scheint durch die seit Ende September gefallenen Niederschläge die Trockenheit in diesem Jahr vorläufig beendet zu sein. Durch das Einsetzen der Vegetationsruhe und die niedrigeren Temperaturen fällt auch die Verdunstung zunehmend niedriger aus und ein Großteil der Niederschläge kann in die Böden einsickern. Durch die Niederschläge der letzten Wochen hat die Bodenfeuchte in den oberen Bodenschichten zugenommen und der Bodenwasserspeicher konnte sich leicht erholen. Die Auffüllung des Bodenspeichers ist eine wichtige Voraussetzung für den Grundwasserneubildungsprozess. Je früher und je mehr der Bodenwasserspeicher gefüllt ist, desto früher kann die Grundwasserneubildung einsetzen.

Die Niederschläge der letzten Wochen haben regional erste Entspannungssignale im Grundwasser erkennen lassen. In flachen und schnell reagierenden („wetterfühligen“) Grundwassermessstellen konnten im Verlauf des Oktobers erste Grundwasserstandsanstiege beobachtet werden. Von einer nachhaltigen Erholung der Grundwasserstände kann jedoch noch nicht gesprochen werden. Aufgrund der Niederschlagsverteilung waren die Grundwasserstandsanstiege vermehrt in den südlichen und westlichen Landesteilen zu beobachten, in den mittleren, nördlichen und östlichen Landesteilen wurden dagegen noch vielerorts fallende Grundwasserstände registriert.

Ende Oktober bewegten sich die Grundwasserstände an 62% der Messstellen auf einem unterdurchschnittlichen, 26% auf einem durchschnittlichen und 12% auf einem überdurchschnittlichen Niveau. Sehr niedrige

Grundwasserstände wurden an 34% der Messstellen beobachtet. Vereinzelt wurden neue Niedrigstwerte registriert. An rund der Hälfte der Messstellen liegen die Grundwasserstände unter dem Niveau des letzten Jahres (Ende Oktober 2018).

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende Oktober überwiegend auf unterdurchschnittlichen Höhen. Regional wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Verbreitet wurden noch fallende Grundwasserstände beobachtet. Bei den meisten Messstellen lagen die Werte im Jahresvergleich unter dem Niveau vom Oktober 2018. In einigen Messstellen haben die Niederschläge des letzten hydrologischen Winterhalbjahres zu keinen bzw. keinen nennenswerten Anstiegen geführt. Beispiel: **Bracht Nr. 434028** (Abb. 10). Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im Oktober 96 cm unter dem Niveau des Monatsmittels vom Vorjahr und unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus den Jahren 1977 und 2017.

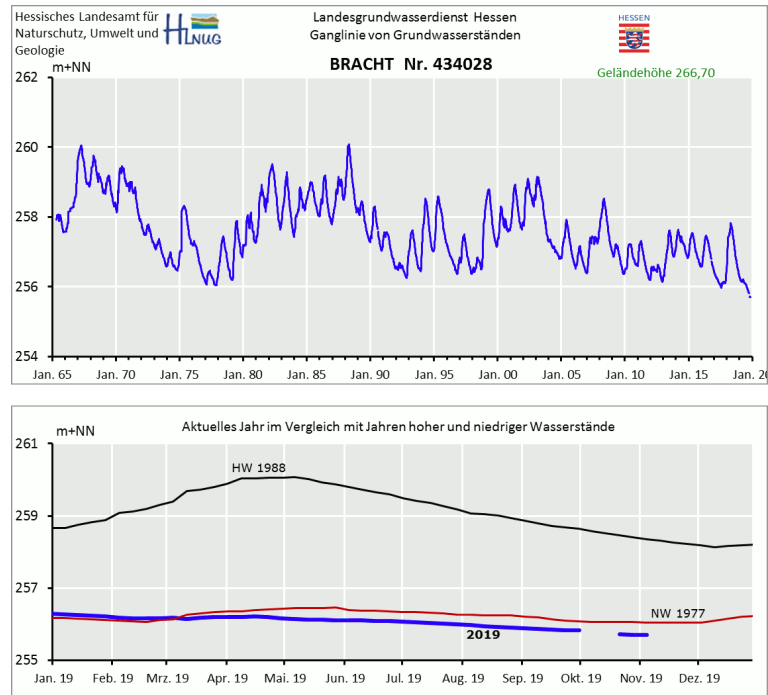


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

In der **Hessischen Rheinebene**, Hessisches Ried, wurden im Oktober vielerorts steigende Grundwasserstände beobachtet. Die Grundwasserstände bewegten sich auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau. Regional wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Die Grundwasserstände in unmittelbarer Rheinnähe lagen Ende Oktober auf einem leicht unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau und deutlich oberhalb der Tiefststände von Oktober 2018. Beispiele: **Gernsheim Nr.544135** und **Biebrich Nr.506034**. An der Messstelle Gernsheim Nr.544135 lag der Wasserstand (Monatsmittel) im Oktober 74 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle Biebrich Nr.506034 lag der Wasserstand (Monatsmittel) 69 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und südlich des Mains lagen die Grundwasserstände Ende Oktober auf einem für die Jahreszeit sehr niedrigen Niveau, das meist unter dem Niveau des Vorjahres lag. An den meisten Messstellen wurden steigende Grundwasserstände beobachtet. Beispiele: **Bauschheim Nr.527055** und **Offenbach Nr.507155**. An der Messstelle **Bauschheim Nr. 527055** (Abb. 11) bewegte sich der Grundwasserstand im Oktober unterhalb des sehr niedrigen Niveaus von 1976 und lag 14 cm unterhalb des ebenfalls sehr niedrigen Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle **Offenbach Nr. 507155** lag der Grundwasserstand rd. 4 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

Die Grundwasserstände in typischen **vernässungsgefährdeten Gebieten** (Hähnlein, Groß-Rohrheim, Worfelden, Wallerstädten) bewegten sich im Oktober im Bereich von unterdurchschnittlichen bis mittleren Werten mit steigender Tendenz am Monatsende.

Im **mittleren und südlichen Hessischen Ried** bewegten sich die Grundwasserstände am Monatsende auf einem unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau mit überwiegend steigender Tendenz. Das Grundwasserstandsniveau lag am Monatsende meist auf einem vergleichbaren oder höheren Niveau als im Oktober 2018. Beispiel: **Bürostadt Nr. 544007** (Abb. 12). An der Messstelle **Bürostadt Nr. 544007** bewegte sich der Grundwasserstand im Oktober 10 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

#### Prognose:

Im gerade begonnenen hydrologischen Winterhalbjahr nehmen die Temperaturen und die Verdunstung jahreszeitlich bedingt weiter ab. Hierdurch kann ein Großteil der Niederschläge in die Böden einsickern und gelangt zunehmend auch in tiefere Schichten. Durch die frühen Niederschläge seit Ende September kann die Grundwassererneubildung in diesem Jahr früher einsetzen als im letzten Jahr. Somit bleibt bis zum Frühjahr mehr Zeit, um

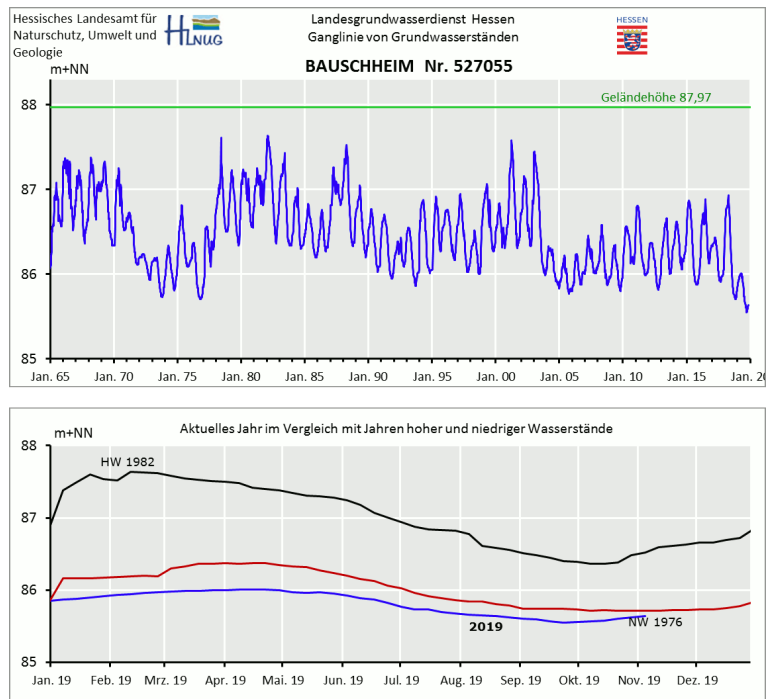


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

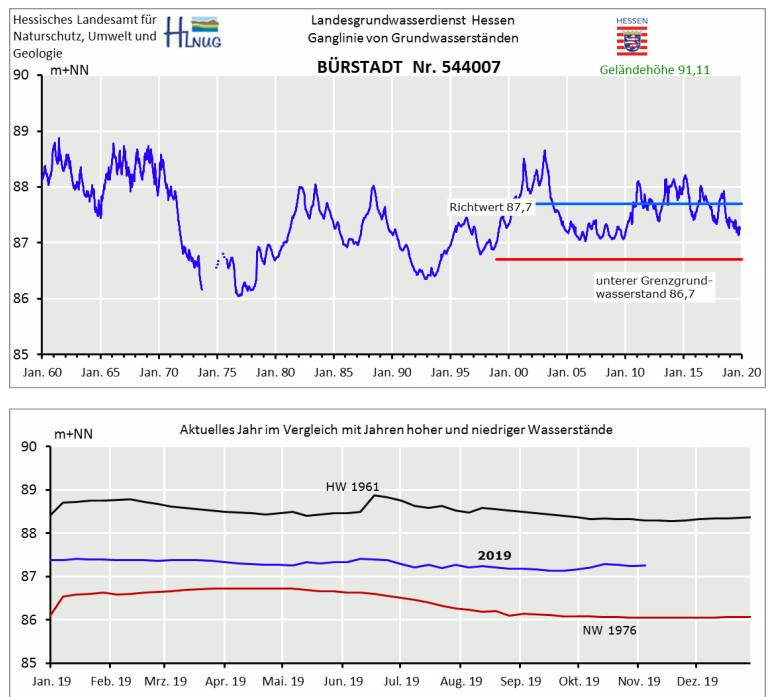


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bürostadt



das bestehende Defizit auszugleichen. Sollte die unbeständige Witterung mit regelmäßigen Niederschlägen andauern, könnte dies zu einer Trendumkehr bei der Grundwasserstandsentwicklung führen. Für eine dauerhafte Stabilisierung der Grundwasserstände müsste es auch in den kommenden Wochen langanhaltende und ergiebige Niederschläge geben. Entscheidend für eine nachhaltige Erholung der Grundwasserverhältnisse wird das kommende hydrologische Winterhalbjahr sein. In dieser Zeit findet in der Regel die Grundwasserneubildung statt, sofern es ausreichend Niederschläge gibt.

### 3. Oberirdische Gewässer

#### Geringe Durchflüsse trotz überdurchschnittlicher Regenmengen

Anfang Oktober fielen überdurchschnittliche Regenmengen. Diese führten zum Ansteigen der Wasserstände und Durchflüsse in den hessischen Gewässern. Sie hatten jedoch keinen nachhaltigen Einfluss auf die Wasserführung in den Fließgewässern.

Die Gewässer führten wieder insgesamt mehr Wasser als in den Vormonaten. Die zu erwartenden Durchflusswerte wurden jedoch im Oktober unterschritten. Die Wasserführung bewegte sich auch zum Ende des Abflussjahres weiterhin auf niedrigem Niveau.

Von den 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegel) in Hessen lagen die Abflüsse im Oktober 30 % unter den langjährigen Beobachtungswerten (Abb. 13).

Im Jahr 2019 war der Oktober der zehnte Monat mit unterdurchschnittlichen Abflüssen. Insgesamt lagen mit Ausnahme des Aprils 2018, einem Monat mit nahezu normalen Abflussverhältnissen. Seit Februar 2018 bewegen sich die monatlichen Durchflüsse unter den langjährigen monatlichen Werten.

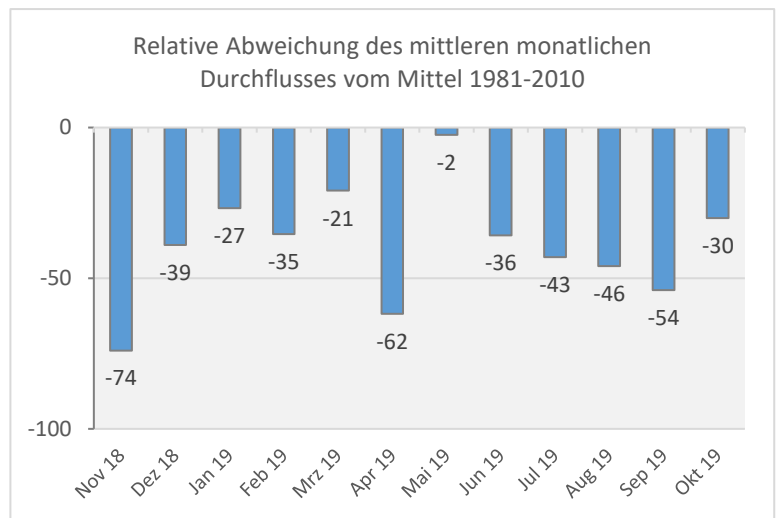


Abbildung 13: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

Für die Pegel **Helmarshausen / Diemel** für Nordhessen, **Bad Hersfeld 1 / Fulda** für Osthessen, **Marburg / Lahn** für Mittelhessen, **Hanau / Kinzig** für das Maingebiet und **Lorsch / Weschnitz** für das Rheingebiet wird der mittlere tägliche Wasserdurchfluss dargestellt (Abb. 14 - 18).

Am **Pegel Helmarshausen** lagen die Durchflüsse seit Mitte Juli überwiegend unter den jeweiligen monatlichen Mittelwerten. Im Oktober betrug der mittlere monatliche Durchfluss (ca. 58 %) gegenüber dem langjährigen Monatsmittel von 10,9 m³/s (Abb. 14).

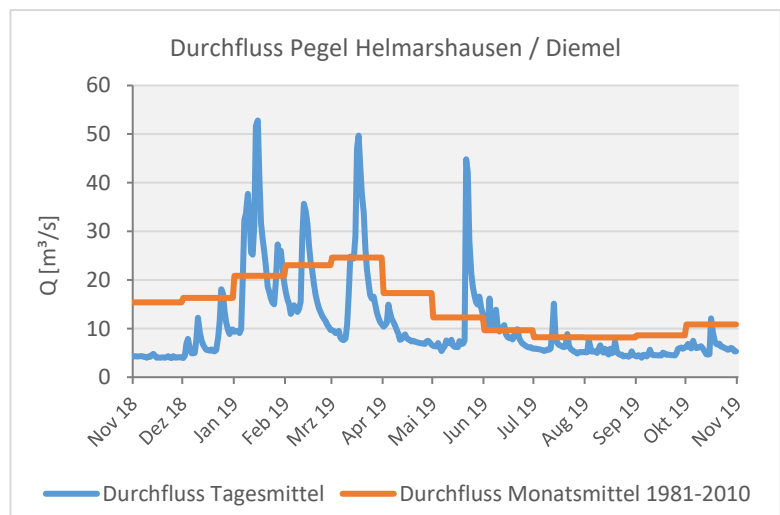


Abbildung 14: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** wurde das Durchflussgeschehen seit Juni durch weitgehend unterdurchschnittliche Wassermengen bestimmt. Im Oktober betrug der mittlere monatliche Durchfluss ca.  $7,2 \text{ m}^3/\text{s}$  und war damit ca. 42 % niedriger als das langjährige Mittel von  $12,4 \text{ m}^3/\text{s}$ . Ab Mitte Juni wurden die langjährigen monatlichen Durchflussmittelwerte kaum überschritten (Abb. 15).

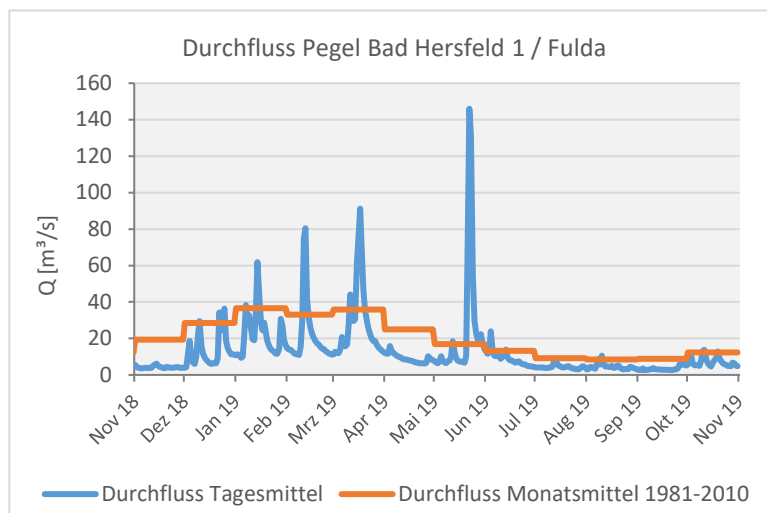


Abbildung 15: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel knapp  $7,9 \text{ m}^3/\text{s}$  (ca. 71 %) gemessen. Der Wert liegt  $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$  (29 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von rd.  $7,3 \text{ m}^3/\text{s}$ . Damit wurde die seit April 2019 bestehende Niedrigwasserphase, die nur kurzzeitig zweimal unterbrochen wurde, fortgesetzt. Gegen Ende des Monats nahmen die Durchflussmengen wieder ab (Abb. 16).

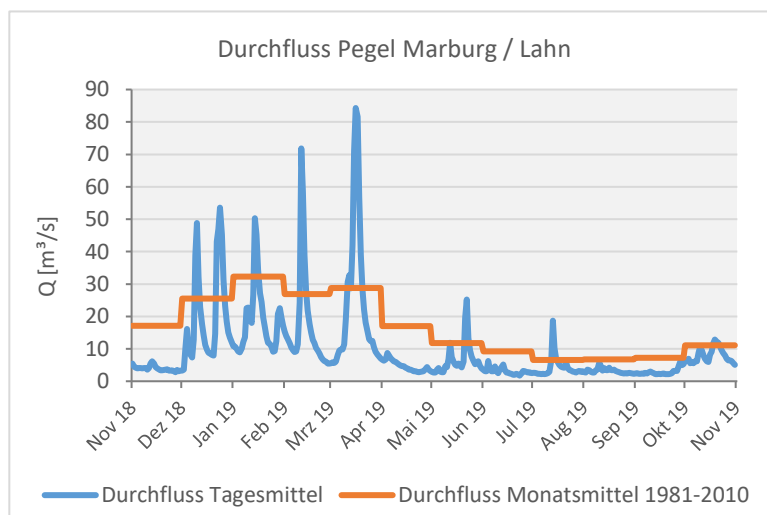


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit knapp  $5,3 \text{ m}^3/\text{s}$  unter dem langjährigen Monatsmittel von  $6,9 \text{ m}^3/\text{s}$ . Der Durchfluss betrug damit rd. 77 % des langjährigen Monatsmittels. Seit Juli 2018 herrschte Niedrigwasser (Abb. 17).

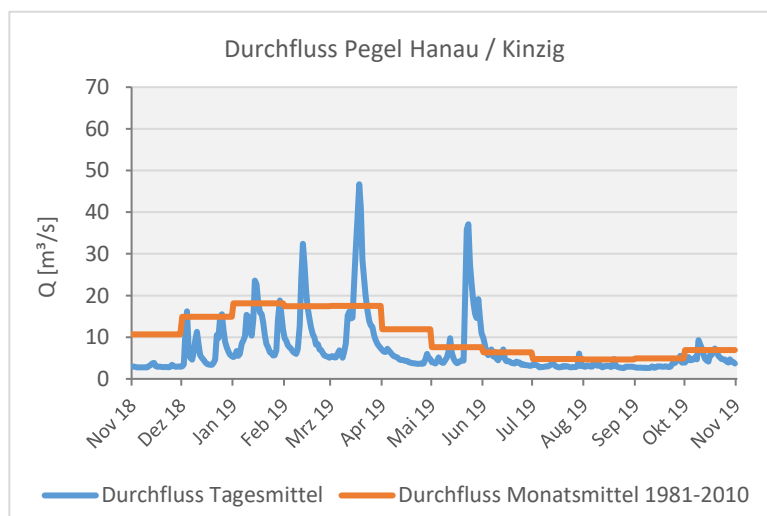


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** wurden im Mittel ca.  $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$  registriert. Der Vergleichswert von ca.  $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$  wurde somit um knapp 23,8 % überschritten. Regen sorgte zwar für das Ansteigen der Wassermengen, die jedoch aufgrund des fehlenden Zuflusses aus den umliegenden Bodenschichten schnell wieder zurückgingen. Ende des Monats lagen die Wassermengen wieder unter dem mittleren Durchfluss (MQ) (Abb. 18).

Die Weschnitz ist im Sommer stark verkrautet. Die vorläufig ermittelten Durchflüsse sind daher mit größeren Unsicherheiten behaftet.

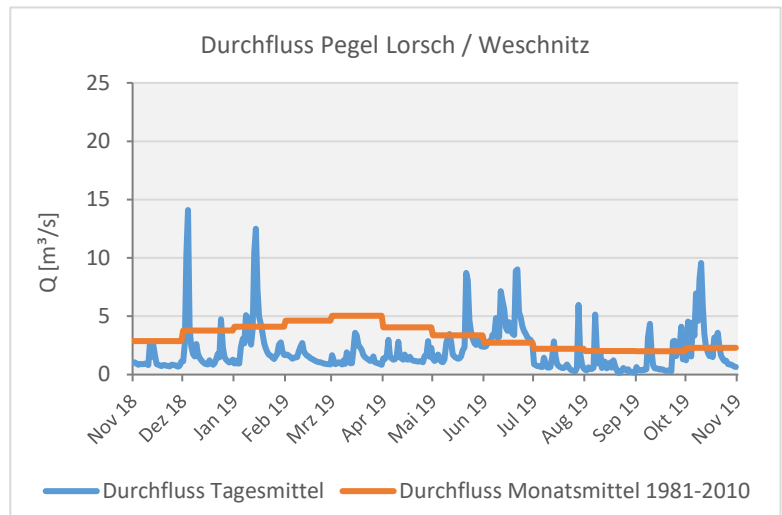


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate.

## 4. Talsperren

### Edertalsperre

#### Zum Monatsende leicht steigender Inhalt

Der Inhalt der Edertalsperre nahm bis zum 15. des Monats von rund 25 Mio. m<sup>3</sup> (13 %) auf 24,6 Mio. m<sup>3</sup> (12,3 %) ab, ehe er bis zum Monatsende auf 29,6 Mio m<sup>3</sup> (15 %) wieder zu nahm.

Die durchschnittliche Füllung betrug knapp 26 Mio. m<sup>3</sup> (13 %) und lag damit unter dem langjährigen Mittelwert des Monats Oktobers von knapp 70,6 Mio. m<sup>3</sup>/s (Abb. 19 und 20).

Das Hochwasserrückhaltevolumen betrug am Monatsende 169,7 Mio. m<sup>3</sup> (85 %).

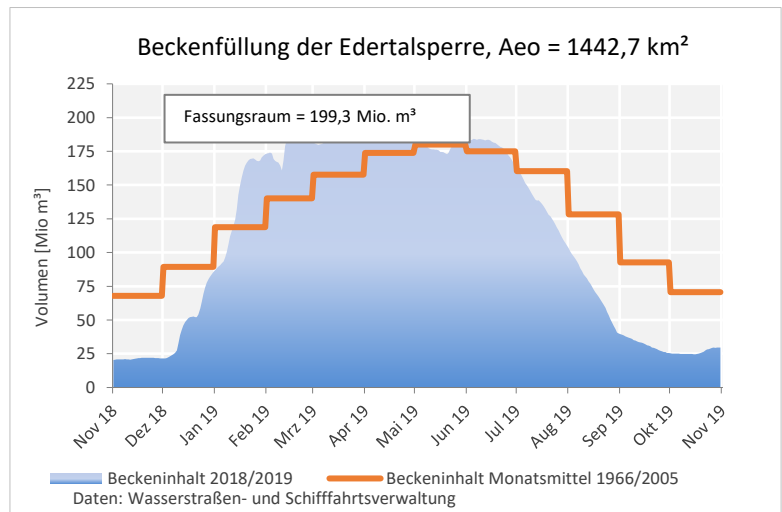


Abbildung 19: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

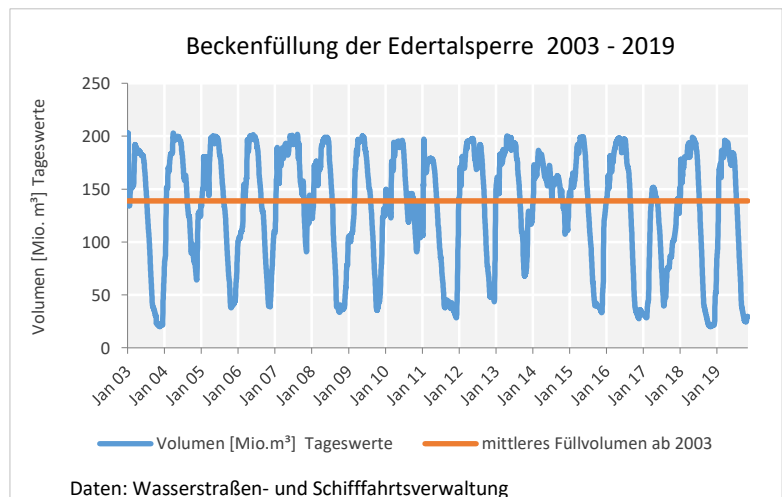


Abbildung 20: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003

## Diemeltalsperre

### Weiter abfallender Inhaltes der Diemeltalsperre

Der Inhalt der Diemeltalsperre fiel vom Monatsanfang mit 11,8 Mio. m<sup>3</sup> (60 %) bis zum Monatsende auf knapp 10,6 Mio. m<sup>3</sup> (53 %) (Abb. 21 und 22).

Die durchschnittliche Füllung betrug ca. 11,2 Mio. m<sup>3</sup> (56 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats Oktober von 8,0 Mio. m<sup>3</sup> (40 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen am Monatsende lag bei ca. 9,3 Mio. m<sup>3</sup> (47 %).

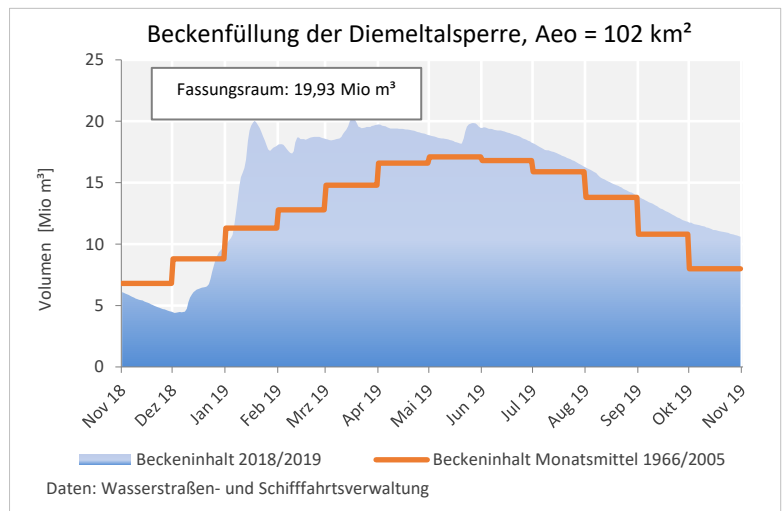


Abbildung 21: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

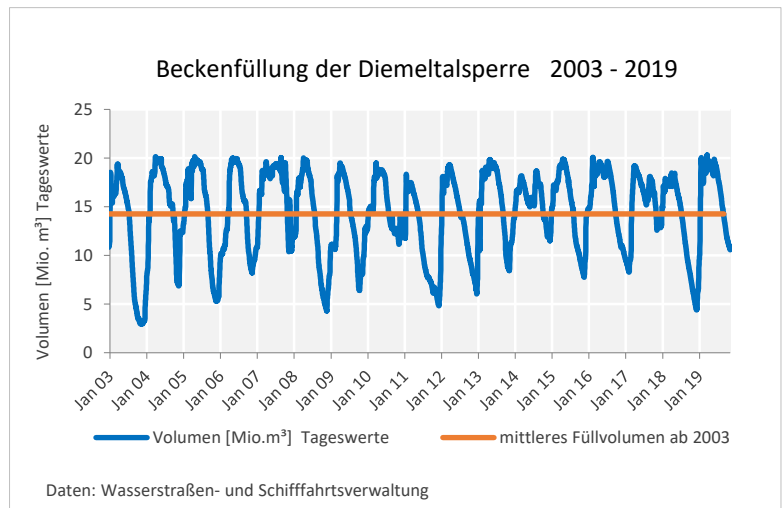


Abbildung 22: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.



## 5. Übersicht Messstellen

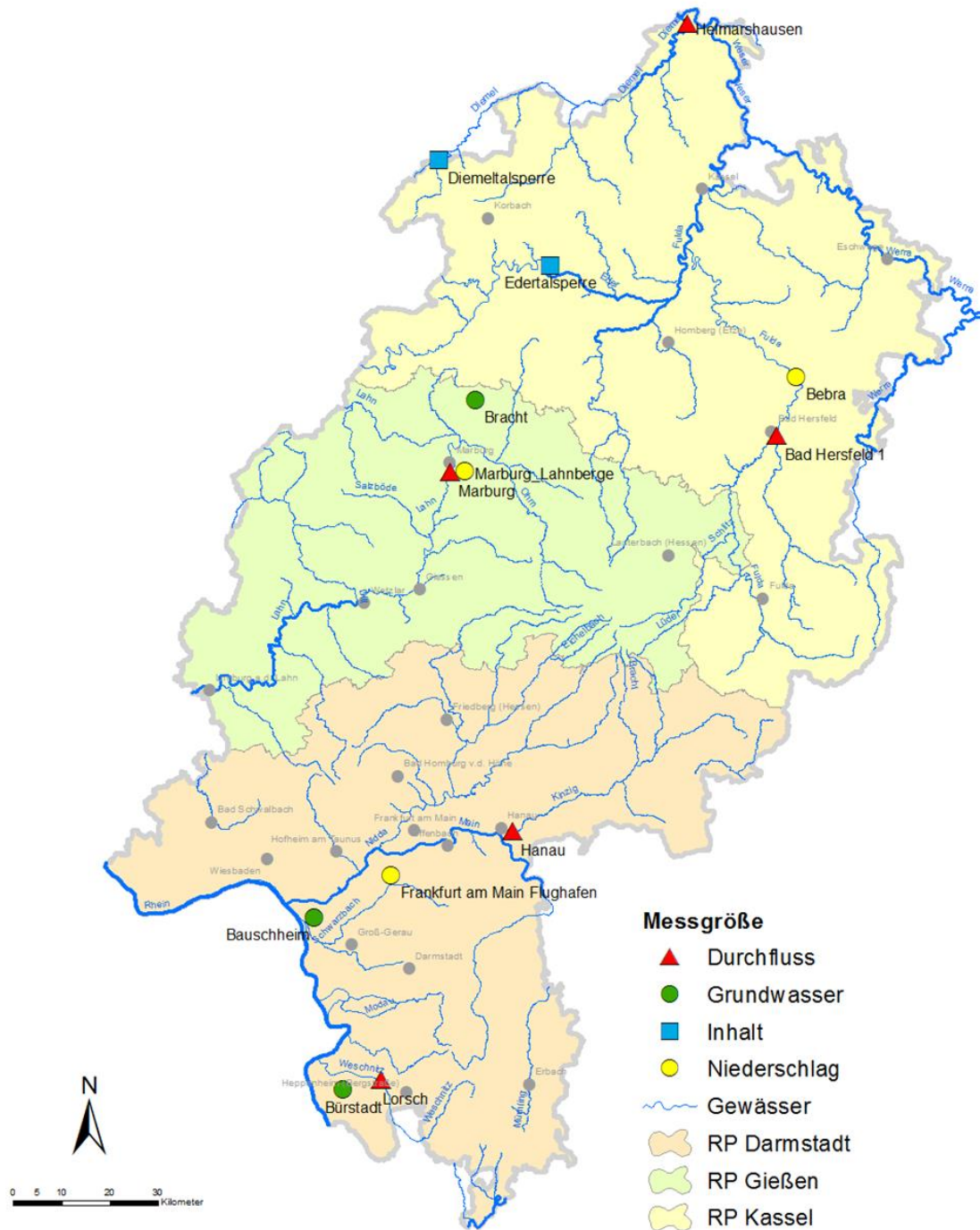


Abbildung 23: Messstellenübersicht.